Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro CPA, veuillez visiter :
bacprocarrossierpeintre.fr/annales-sujets-et-corriges

Bac Pro CPA

E.1 - Épreuve scientifique et technique, sous-épreuve E11, unité certificative U11

Session 2024 • Code sujet : **2406-REP ST 11 1** • Durée : **3 heures** • Coefficient : **2**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Analyse du système de suspension** (13 questions) — **Page 3**
2. **Analyse du triangle de suspension** (11 questions) — **Page 7**
3. **Remontage des éléments de suspension** (14 questions) — **Page 11**
4. **Contrôles après remontage** (3 questions) — **Page 15**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 17**

Sujet officiel (PDF) : https://bacprocarrossierpeintre.fr/assets/annales/bac-pro-cpa/E1 - Analyse d'un système technique/2024/Bac Pro CPA - E1 - Analyse d'un système technique - Session 2024 - 1-Sujet.pdf

1. Analyse du système de suspension

Après un choc avant droit sur une Peugeot 3008, le véhicule est techniquement réparable, mais des éléments de liaison au sol sont déformés. L'étude porte sur les composants, les liaisons mécaniques et les solutions de fixation du système de suspension, notamment autour de l'amortisseur, de la fusée et de la rotule.

Question Q1. À partir du rapport d'expertise DT 3/20, relever les quatre éléments de liaison au sol pointés par l'expert.

Les quatre éléments pointés sur le rapport d'expertise concernent la suspension avant droite : l'amortisseur, le triangle de suspension, la rotule de suspension et la fusée de roue.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Amortisseur, triangle, rotule de suspension et fusée de roue.

Question Q2. Identifier les éléments du système de suspension sur le DR 2/9 en indiquant leurs repères.

Reporter sur le DR les repères et désignations des composants identifiables dans la nomenclature : rotule (1), support supérieur d'amortisseur (2), triangle de suspension (4), amortisseur (6), fusée de roue (7) et silentbloc (17).

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1 : rotule ; 2 : support supérieur ; 4 : triangle ; 6 : amortisseur ; 7 : fusée ; 17 : silentbloc.

Question Q3. À l'aide du diagramme d'analyse fonctionnelle du DT 4/20, donner sur le DR 3/9 la fonction des différents sous-systèmes.

Le ressort supporte la caisse et absorbe les irrégularités de la route. L'amortisseur freine les oscillations. Le triangle et la rotule guident la roue par rapport au châssis. La fusée porte le moyeu et transmet les efforts entre la roue et les organes de suspension.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ressort : support et souplesse ; amortisseur : freinage des oscillations ; triangle et rotule : guidage de la roue ; fusée : support du moyeu et transmission des efforts.

Question Q4. À l'aide des documents techniques DT 5/20 et DT 8/20, identifier les liaisons L3, L4, L5 et L6 en indiquant leur nom sur le schéma cinématique du DR 3/9.

La liaison L3 relie la tige d'amortisseur au support supérieur. L4 relie le triangle à la fusée par la rotule. L5 et L6 relient le triangle au châssis par ses deux articulations élastiques.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L3 : pivot ; L4 : rotule ; L5 et L6 : pivots.

Question Q5. En déduire et compléter sur le DR 4/9 les tableaux des degrés de liberté de chaque liaison.

Un encastrement ne possède aucun degré de liberté. Un pivot autorise une rotation autour de son axe et une rotule autorise trois rotations. Les liaisons élastiques du triangle sont modélisées par des pivots dans le schéma cinématique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L1 et L2 : 0 degré de liberté ; L3, L5 et L6 : 1 rotation ; L4 : 3 rotations.

Liaison L2 entre l'amortisseur et la fusée de roue

Question Q6. Sur la figure 1 du DR 4/9, repérer en couleur les surfaces permettant la mise en position de l'amortisseur (6) avec la fusée de roue (7).

Repérer les surfaces de contact entre l'extrémité inférieure de l'amortisseur et la fusée : la portée cylindrique de serrage ainsi que la surface d'appui qui positionne l'amortisseur. Ne colorier que les surfaces réellement en contact.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Portée cylindrique de serrage et surface d'appui de l'amortisseur dans la fusée.

Question Q7. À l'aide des documents techniques DT 9/20 et DT 12/20, indiquer le repère et la désignation des éléments de fixation.

Relever dans la nomenclature DT 9/20 les repères des éléments de fixation de l'amortisseur sur la fusée, puis reporter leur désignation exacte. Il s'agit des éléments de bridage qui traversent les oreilles de la fusée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Éléments de bridage de l'amortisseur sur la fusée : reporter leurs repères et désignations de la nomenclature.

Question Q8. Compléter sur le DR 4/9 les caractéristiques de cette liaison en cochant les bonnes réponses.

Le serrage bloque les mouvements relatifs entre l'amortisseur et la fusée. La liaison est complète et rigide en service. Elle est démontable, car la fixation peut être déposée sans détériorer les pièces, et indirecte, car les éléments de fixation assurent l'assemblage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Liaison complète, rigide, démontable et indirecte.

Liaison L4 entre le triangle de suspension et la fusée de roue

Question Q9. Sur la figure 2 du DR 5/9, repérer en couleur les surfaces permettant la mise en position de la rotule (1) avec la fusée de roue (7).

Sur la figure 2, colorier les deux surfaces en contact qui assurent le positionnement de la rotule dans la fusée : le cône du pivot de rotule et le logement conique correspondant.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Cône du pivot de rotule et logement conique de la fusée.

Question Q10. Indiquer, en cochant la bonne réponse sur le DR 5/9, la forme des deux surfaces en contact.

Le pivot de rotule et son logement dans la fusée présentent deux surfaces coniques complémentaires. Leur contact centre la rotule ; le serrage assure son maintien.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surfaces coniques complémentaires.

Question Q11. À l'aide des documents techniques DT 9/20 et DT 13/20, indiquer le repère et la désignation de l'élément permettant le serrage de la rotule, puis préciser son rôle.

L'élément de serrage est la fixation de pincement du logement de la fusée. En serrant la fente, elle immobilise le pivot conique de la rotule et empêche son extraction. Reporter son repère et sa désignation tels qu'ils figurent dans la nomenclature.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fixation de pincement : elle serre le logement de la fusée sur le pivot conique et le retient.

Question Q12. Compléter sur le DR 5/9 les caractéristiques de cette liaison en cochant les bonnes réponses.

La rotule autorise les changements d'orientation du triangle par rapport à la fusée, sans translation relative. La liaison est partielle, démontable et directe : elle est réalisée par contact entre les surfaces coniques des pièces.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Liaison rotule : 3 rotations, aucune translation ; directe et démontable.

Question Q13. À l'aide des documents techniques DT 17/20 à DT 20/20, expliquer la procédure de démontage de la rotule de suspension en précisant les outils utilisés.

1. Lever et sécuriser le véhicule, puis déposer la roue.
2. Déposer la fixation de pincement de la fusée et écarter légèrement la fente avec l'outil approprié.
3. Extraire le pivot conique avec un séparateur de rotule, sans endommager le soufflet ni le filetage.
4. Contrôler les pièces avant remontage.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Déposer la fixation de pincement, écarter la fente puis extraire le pivot conique avec un séparateur de rotule.

2. Analyse du triangle de suspension

Pour justifier le remplacement du triangle de suspension, le candidat étudie les efforts subis lors d'un choc latéral puis évalue la déformation possible. Les tâches associent bilan des actions mécaniques, détermination graphique des forces et comparaison des contraintes simulées à la résistance admissible du matériau.

Analyse statique du triangle de suspension

Question Q14. Le véhicule subit un choc latéral dont la force au point C est évaluée à 1500 daN. En isolant le triangle de suspension, réaliser dans le tableau du DR 6/9 le bilan des actions mécaniques qu'il subit.

Isoler le triangle et recenser les actions extérieures : le choc en C et les réactions du châssis aux deux articulations du triangle. Pour chacune, renseigner le point d'application, la direction, le sens et l'intensité connue. Les réactions s'équilibrent avec la force de choc, selon la géométrie indiquée sur le document réponse. La force en C est la seule intensité fournie ici.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> En C : force de choc de 1 500 daN. Aux deux articulations : réactions du châssis.

Question Q15. Avec l'échelle des forces 1 cm = 150 daN, déterminer graphiquement sur le DR 7/9 les forces identifiées précédemment.

Tracer la force connue en C dans la direction et le sens indiqués sur le DR 7/9. Avec l'échelle de 150 daN par centimètre, sa longueur est l'intensité divisée par 150. Construire ensuite le polygone des forces en suivant les directions des réactions données par le schéma, puis le fermer pour déterminer graphiquement leurs intensités.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Force en C : 10 cm sur le dessin. Déterminer les réactions par fermeture du polygone des forces.

Question Q16. Compléter sur le DR 7/9 le tableau des résultats des forces appliquées au triangle de suspension.

Compléter le tableau à partir du polygone des forces construit au DR 7/9. Pour chaque action, reporter son point d'application, sa direction, son sens et son intensité. La force en C est connue ; les intensités des deux réactions se lisent sur le graphique et se convertissent en daN à l'aide de l'échelle. Vérifier que le polygone est fermé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> En C : 1 500 daN. Réactions : intensités graphiques converties avec l'échelle de 150 daN/cm.

Analyse de la déformation du triangle de suspension

Question Q17. Relever dans la nomenclature DT 9/20 le matériau utilisé pour fabriquer le triangle de suspension (4).

Dans la nomenclature DT 9/20, repérer la pièce numéro 4, correspondant au triangle de suspension, puis relever la désignation portée dans la colonne du matériau. Reporter cette désignation exacte. Elle sert à sélectionner la limite d'élasticité correspondante dans le DT 7/20 ; ne pas reprendre le matériau d'un élément adjacent, tel que la rotule ou un silentbloc.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Matériau : désignation indiquée pour le repère 4 dans la nomenclature DT 9/20.

Question Q18. Relever à partir du DT 7/20 la limite d'élasticité Re du matériau, en MPa.

Dans le DT 7/20, rechercher la nuance identifiée pour le triangle de suspension et relever la valeur de sa limite d'élasticité, notée Re. Reporter cette valeur en MPa. Il s'agit de la limite d'élasticité, et non de la résistance à la rupture. Elle est ensuite divisée par le coefficient de sécurité pour déterminer la résistance pratique.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Re : valeur en MPa correspondant à la nuance du triangle dans le DT 7/20.

Question Q19. À l'aide du formulaire DT 6/20, calculer la résistance pratique Rpe du triangle en prenant un coefficient de sécurité k = 3.

La résistance pratique se calcule avec la relation Rpe = Re/k. En prenant k = 3, diviser la limite d'élasticité relevée à la question précédente par 3. Exprimer le résultat en MPa. Cette valeur admissible sera comparée à la contrainte maximale lue sur la simulation pour vérifier la résistance du triangle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Rpe = Re/3, en MPa.

Question Q20. Sur la simulation des contraintes subies par le triangle de suspension présentée sur le DR 8/9, entourer la zone soumise aux plus fortes contraintes.

Repérer sur la simulation du DR 8/9 la teinte associée aux valeurs les plus élevées de l'échelle des contraintes, puis localiser cette teinte sur le triangle. Entourer la zone concernée sans inclure les parties soumises à des contraintes plus faibles. La position exacte se détermine en comparant la simulation à sa légende.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Entourer la zone du triangle correspondant aux teintes les plus élevées de l'échelle.

Question Q21. Relever sur l'échelle des contraintes la valeur maximale de la contrainte.

Lire la borne supérieure de l'échelle de contraintes associée à la simulation du DR 8/9 et reporter cette valeur avec son unité. Vérifier qu'il s'agit bien de la valeur maximale de la légende, et non d'une valeur intermédiaire. Cette contrainte maximale est à comparer à Rpe pour appliquer le critère de résistance.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Contrainte maximale : borne supérieure de l'échelle du DR 8/9, en MPa.

Question Q22. À l'aide du formulaire DT 6/20, donner la condition de résistance du matériau.

La condition de résistance impose que la contrainte maximale dans la pièce ne dépasse pas la résistance pratique du matériau. Comparer ces deux grandeurs, exprimées dans la même unité. La résistance pratique est calculée à partir de Re et du coefficient de sécurité ; la contrainte maximale est relevée sur la simulation du DR 8/9.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Condition de résistance : contrainte maximale ≤ Rpe.

Question Q23. Appliquer la condition de résistance au triangle de suspension et indiquer si elle est vérifiée.

Comparer la contrainte maximale lue sur le DR 8/9 à la résistance pratique calculée à la question 19. Si la contrainte maximale est inférieure ou égale à Rpe, le critère est respecté. Si elle est supérieure à Rpe, le critère n'est pas respecté. Reporter la comparaison numérique et conclure en fonction de son résultat.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Condition vérifiée si la contrainte maximale ≤ Rpe ; sinon, elle n'est pas vérifiée.

Question Q24. Conclure et justifier votre réponse.

La conclusion découle de la comparaison précédente. Si la contrainte maximale dépasse Rpe, la résistance admissible est dépassée : le triangle ne satisfait pas au critère et son remplacement est justifié. Si la contrainte maximale ne dépasse pas Rpe, cette vérification seule ne justifie pas le remplacement. Relier explicitement la décision au résultat obtenu à la question 23.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Remplacement justifié si la contrainte maximale dépasse Rpe ; sinon, ce critère ne le justifie pas.

3. Remontage des éléments de suspension

Le candidat prépare le remontage des éléments de suspension de la Peugeot 3008. Il identifie les surfaces de contact, les organes de fixation, les couples de serrage et les fonctions des composants pour les liaisons avec le châssis et le support d'amortisseur.

Liaison L1 entre le support d'amortisseur supérieur et le châssis

Question Q25. Sur la figure 3 du DR 8/9, repérer en couleur la surface en contact entre le support d'amortisseur supérieur (2) et le châssis.

La surface à repérer est la face d'appui du support supérieur (2) en contact avec le châssis. Sa délimitation précise doit suivre la figure 3 du DR 8/9.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Face d'appui du support supérieur contre le châssis.

Question Q26. À l'aide des documents techniques DT 9/20 et DT 10/20, indiquer le repère et la désignation des éléments de fixation.

La question demande les repères et désignations exacts des éléments de fixation du support au châssis. Ils ne sont pas lisibles dans les pages du sujet fournies : la nomenclature DT 9/20 et le DT 10/20 sont nécessaires pour les établir.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Repères et désignations à relever dans les DT 9/20 et 10/20.

Question Q27. En exploitant le document technique DT 15/20, donner le couple de serrage nécessaire pour ces éléments.

Le couple demandé dépend de la prescription constructeur du DT 15/20. Aucune valeur de couple n'apparaît sur les pages du sujet fournies ; il serait incorrect d'en proposer une sans consulter ce tableau.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Couple à relever dans le DT 15/20.

Liaison L3 entre la tige d’amortisseur et le support d’amortisseur supérieur

Question Q28. Sur la figure 4 du DR 9/9, repérer en couleur, uniquement sur la tige d’amortisseur (6), les surfaces permettant sa mise en position par rapport au support d’amortisseur (2).

Sur la tige (6) uniquement, les surfaces de mise en position sont celles qui s’appuient et se centrent dans le support (2), notamment l’épaulement et les portées associées. La figure 4 du DR 9/9 est nécessaire pour préciser leur emplacement exact.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Portées d’appui et de centrage de la tige (6).

Question Q29. À l’aide des documents techniques DT 9/20 et DT 11/20, indiquer le repère et la désignation de l’élément permettant le maintien en position de la tige d’amortisseur (6) au support d’amortisseur (2).

L’organe est l’élément de maintien monté sur l’extrémité filetée de la tige. Son repère et sa désignation exacte doivent être relevés dans les nomenclatures DT 9/20 et DT 11/20.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Élément de maintien à identifier dans les DT 9/20 et 11/20.

Question Q30. À partir du DT 15/20, donner le couple de serrage de l’élément permettant le maintien en position de la tige d’amortisseur (6) au support d’amortisseur (2).

Le couple demandé est celui prescrit pour l’élément de maintien de la tige dans le DT 15/20. Les pages du sujet ne donnent pas cette valeur ; ne pas la confondre avec le couple de fixation du support au châssis.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Couple de l’élément de maintien à relever dans le DT 15/20.

Question Q31. Indiquer quel outil on doit utiliser pour assurer le serrage au bon couple.

Employer une clé dynamométrique réglée au couple prescrit. Maintenir simultanément la tige avec une clé adaptée à sa forme hexagonale pour empêcher sa rotation.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Clé dynamométrique et clé de maintien de la tige.

Question Q32. À partir du DT 9/20, expliquer comment est assurée la sécurité du maintien en position.

Le dispositif de sécurité doit être décrit à partir de la nomenclature DT 9/20. Les pages fournies ne permettent pas de confirmer s'il s'agit d'un écrou freiné, d'un frein-filet ou d'un autre dispositif ; ne pas affirmer un type sans le document.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dispositif de freinage à identifier dans le DT 9/20.

Question Q33. Expliquer la fonction de la forme hexagonale A en bout de la tige d'amortisseur (6).

La forme hexagonale A permet de maintenir la tige avec une clé afin de l'empêcher de tourner pendant le serrage ou le desserrage de l'écrou.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Empêcher la rotation de la tige lors du serrage ou du desserrage.

Question Q34. Sur le DR 9/9, préciser la fonction des deux ergots C repérés sur la figure 5.

Les ergots C assurent le positionnement du support supérieur et empêchent sa rotation par rapport à la pièce dans laquelle ils s'engagent. La figure 5 du DR 9/9 permet de confirmer leur emplacement et leur rôle précis.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Positionner le support et empêcher sa rotation.

Question Q35. À l'aide des documents techniques DT 9/20 et DT 11/20, relever le matériau des sous-éléments (2A) et (2B).

Le matériau des sous-éléments 2A et 2B ne figure pas sur les pages du sujet fournies. Relever la désignation exacte dans les DT 9/20 et 11/20, sans la déduire de l'apparence du support.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Matériau à relever dans les DT 9/20 et 11/20.

Question Q36. Donner deux raisons de l'utilisation de ce matériau pour ces deux sous-éléments.

Les raisons doivent correspondre au matériau réellement indiqué pour 2A et 2B. Les proposer sans connaître cette désignation risquerait d'attribuer au support des propriétés inadaptées.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Deux propriétés à justifier à partir du matériau indiqué dans les DT.

Liaisons L5 et L6 entre le triangle de suspension et le châssis

Question Q37. À l'aide des documents techniques DT 9/20 et DT 14/20, indiquer les repères et la désignation des deux éléments permettant la fixation du triangle de suspension (4) au châssis du véhicule.

Les repères et désignations des deux éléments de fixation doivent être relevés dans les DT 9/20 et 14/20. Les pages du sujet ne contiennent pas la nomenclature ni le détail de ces fixations.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Deux éléments de fixation à identifier dans les DT 9/20 et 14/20.

Question Q38. Donner la fonction du Silent Bloc (17).

Le silentbloc relie le triangle au châssis en autorisant les mouvements de suspension. Il absorbe également une partie des vibrations et limite leur transmission à la caisse.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Autoriser l'articulation du triangle et filtrer les vibrations transmises au châssis.

4. Contrôles après remontage

Après le remontage des éléments de suspension, certains contrôles et réglages sont nécessaires. Le candidat exploite le procès-verbal d'expertise pour relever les vérifications préconisées, puis identifie le contrôle lié au remplacement des éléments et une conséquence de son absence.

Question Q39. À l'aide du document technique DT 3/20, relever sur le PV d'expertise l'ensemble des contrôles préconisés.

Le PV d'expertise recense les éléments du train avant à contrôler après le choc, ainsi que la géométrie. Les vérifications portent sur :

- le triangle de suspension ;
- la fusée de roue ;
- l'amortisseur ;
- la rotule ;
- la géométrie du train avant.

Il faut distinguer le contrôle des composants endommagés du contrôle géométrique, qui vérifie leur positionnement.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Contrôler le triangle, la fusée, l'amortisseur, la rotule et la géométrie du train avant.

Question Q40. Indiquer le contrôle préconisé à la suite des changements des éléments de suspension.

Après le remplacement des éléments de suspension, effectuer un contrôle de la géométrie des trains roulants, notamment du train avant. Le contrôle se fait sur un banc adapté : les angles de roues sont mesurés puis comparés aux valeurs préconisées. Régler les paramètres concernés si les mesures sont hors tolérances. Cette vérification permet de s'assurer que les éléments remontés n'ont pas modifié le positionnement des roues.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Effectuer le contrôle de géométrie des trains roulants et régler les angles si nécessaire.

Question Q41. Citer une conséquence de l'absence de ce contrôle.

L'absence du contrôle de géométrie peut laisser subsister un défaut d'alignement des roues. Une conséquence directe est l'usure anormale des pneumatiques, souvent rapide ou irrégulière. Un tel défaut peut également dégrader le comportement du véhicule et compromettre sa tenue de route. Une réponse suffisante est de citer l'usure prématurée des pneus.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Usure prématurée ou irrégulière des pneumatiques, pouvant s’accompagner d’une tenue de route dégradée.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2024)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E11 du baccalauréat professionnel Réparation des carrosseries, session 2024, porte le code 2406-REP ST 11 1 et dure 3 heures, coefficient 2. À partir de la suspension d'une Peugeot 3008 accidentée, elle évalue l'analyse des liaisons, l'étude statique et la résistance du triangle, les solutions de remontage, les couples de serrage et les contrôles après intervention.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Une liaison mécanique se caractérise par ses surfaces de contact, ses mouvements autorisés et ses degrés de liberté.
- Pour un solide en équilibre, le bilan des actions mécaniques permet de déterminer graphiquement les forces inconnues.
- La résistance pratique se calcule en divisant la limite d'élasticité par le coefficient de sécurité : Rpe = Re / k.
- La condition de résistance impose que la contrainte maximale soit inférieure ou égale à la résistance pratique admissible.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les surfaces de mise en position des éléments qui assurent le serrage ou le maintien.
- Respecter l'échelle graphique des forces et indiquer clairement directions, sens et points d'application.
- Vérifier les unités et appliquer le coefficient de sécurité indiqué dans le calcul de résistance.
- Consulter les documents techniques cités pour relever les couples et outils correspondant à chaque liaison.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer la résistance pratique du matériau dans cette étude ?

Relevez la limite d'élasticité Re dans le document technique, puis divisez-la par le coefficient de sécurité k. Le sujet fixe k à 3 : Rpe = Re / 3. Exprimez le résultat dans une unité cohérente avec Re.

Q : Comment conclure sur la résistance du triangle de suspension ?

Comparez la contrainte maximale lue sur la simulation à la résistance pratique calculée. La condition est satisfaite si la contrainte maximale ne dépasse pas Rpe. Justifiez ensuite la conclusion en indiquant les valeurs relevées.

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve de trois heures ?

Le sujet répartit les points entre l'analyse du système, l'étude du triangle, le remontage et les contrôles. Traitez d'abord les relevés et questions directes, puis gardez du temps pour les constructions graphiques, les calculs et leurs vérifications.

Q : Quels éléments donner pour répondre aux questions sur le remontage ?

Indiquez les repères et désignations demandés, puis relevez le couple dans le document technique correspondant. Précisez l'outil requis lorsque la question le demande et distinguez le maintien en position de la mise en position.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bacprocarrossierpeintre.fr/assets/annales/bac-pro-cpa/E1 - Analyse d'un système technique/2024/Bac Pro CPA - E1 - Analyse d'un système technique - Session 2024 - 1-Sujet.pdf
Ressources Bac Pro CPA : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.